



Treball de fi de màster

Títol: Dissenyar una activitat d'aprenentatge actiu en la UF de pastisseria: Com millorar el perfil nutricional sense perdre qualitat sensorial? Tot un repte!

Cognoms: Bori Companys

Nom: Georgina

Titulació: Màster en formació del professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes.

Especialitat: Formació Professional (FP)

Director/a: Maria Isabel Achaerandio Puente

Data de lectura: 21 de Juny de 2018

AGRAÏMENTS

En primer lloc m'agradaria agrair a la meva família pel suport incondicional que he rebut d'ells en tot moment.

Vull agrair a la meva tutora del treball, gràcies Isabel per haver-me guiat i fer-me veure la llum en els moments més foscos.

Agrair també als professors del màster. Gràcies a ells he adquirit molts dels coneixements que m'han permès desenvolupar aquest treball i començar a endinsar-me en aquest món, per a mi desconegut, de la docència.

Per últim agrair la meva estada al centre de pràctiques, en el qual, i veient la realitat, em vaig decantar pel desenvolupament d'aquesta activitat.

RESUM

En aquest treball es dissenya una activitat dintre d'una nova unitat formativa (UF) del Cicle Formatiu de Grau mig de forneria, pastisseria i confiteria que pretén desenvolupar competències professionals, personals i socials, junt amb la capacitat d'innovar dels alumnes, per tal d'adaptar-se a una societat on l'alimentació n'és un pilar fonamental. S'utilitzen metodologies actives per desenvolupar l'activitat a través d'un procés d'innovació en la modificació dels ingredients d'un producte de pastisseria, per tal d'elaborar un producte de millors característiques nutritives. Aquesta activitat serà conduïda i determinada pel professor, seguint les etapes de creació que defineix Polya i assolint les etapes de les habilitats de pensament d'ordre superior que es defineixen a la Taxonomia de Bloom. Es pretén desenvolupar la capacitat de pensament crític de l'alumne del model alimentari actual, concretament en els productes de pastisseria. A partir d'aquí que adquireixi les eines per poder adaptar qualsevol tipus de producte pastisser a les necessitats que es determinin en el món laboral. En el treball s'elabora tot el material necessari per poder posar en pràctica l'activitat en un total de sis sessions de tres hores cadascuna. Es descriu també el desenvolupament detallat d'aquesta, el mètode i els instruments d'avaluació que s'han de dur a terme per a poder fer un seguiment individual de cada alumne i determinar si han assolit els Resultats d'Aprenentatge definits en aquesta UF.

ÍNDEX

1	Introducció	6
1.1	Metodologies actives	7
1.2	Taxonomia de Bloom.....	8
1.3	Fases del procés creatiu de Polya	9
2	Definició i context del problema	11
3	Descripció de la solució proposada.....	12
3.1	Objectius.....	12
3.2	Proposta de l'activitat	12
3.2.1	Descripció Mòdul Professional	13
3.2.2	Descripció de la nova UF5	13
3.2.3	Avaluació	25
4	Resultats.....	26
5	Discussió	27
6	Conclusions	29
7	Bibliografia	30

ANNEXOS

Annex 1. Fitxes

Annex 2. Instruments d'avaluació

Índex de taules

Taula 1. Fases de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom.....	8
Taula 2. Relació de verbs i treball de l'estudiant segons les etapes de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom.....	9
Taula 3. Descripció del mòdul professional 3	13
Taula 4. Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts de la nova UF5.	14
Taula 5. Exemple de programació setmanal	15
Taula 6. Resum sessions de l'activitat.....	18
Taula 7. Relacions de les sessions amb els RA's, continguts, CA's i l'avaluació.....	19
Taula 8. Relació de les sessions amb el treball del professors, estudiants, material que utilitzen, evidències a entregar i com les entreguen.	21
Taula 9. Relació de les sessions amb la metodologia utilitzada	22
Taula 10. Relació de l'activitat amb les dimensions de la Taxonomia de Bloom.	23
Taula 11. Relació de l'activitat amb les fases de l'innovació de Polya	24
Taula 12. Resum avaluació activitat.	25
Taula 13. Relació de les sessions amb el material elaborat.	26

Índex de figures

Figura 1. Fases del procés d'innovació	10
Figura 2. Proposta possibles planificacions UF's.....	15

1 Introducció

L'ésser humà està dissenyat per a consumir sucres i greixos per a la seva supervivència i el seu correcte desenvolupament físic i mental (Noah, 2014), junt amb l'instint d'acumular el màxim d'energia per tal d'assegurar les reserves suficients en el cas d'haver-hi escassetat de menjar (Brandan et al., 2012).

La societat actual (en països desenvolupats) ha evolucionat cap a la seguretat en la disponibilitat permanent d'aliments, mentre que el funcionament inconscient del cos continua guiant-se per aquest instint d'acumulació per garantir la supervivència en circumstàncies d'escassetat alimentària (Carbajal, 2013).

Aquest impuls natural de l'home, en societats desenvolupades on hi ha una sobre oferta de productes amb alts continguts de sucres i greixos i baix valor nutritiu (Catalán, Milla, Ramírez, & Candela, 2013), pot provocar greus problemes de salut. Ingerint un excés de quilocalories que s'emmagatzemen en el teixit adipós del cos com a reserva energètica, sense ser utilitzat, (Noah, 2014).

En els últims anys s'ha observat un augment preocupant de sobrepès sobretot en nens, que ha despertat les alarmes socials essent els principals responsables els hàbits alimentaris i l'estil de vida que tenen aquests infants (OMS, 2016). El sobrepès, tant dels nens com dels adults, pot derivar en altres problemes, com pot ser l'aparició precoç de diabetis, malalties cardiovasculars, coronàries, alguns tipus de càncer... amb totes les conseqüències negatives que aquestes generen a l'individu en particular i a la societat en general (OMS, 2003).

Aquesta problemàtica és cada vegada més freqüent en els països desenvolupats i en els països en vies de desenvolupament (OMS, 2003). Augmentant el consum d'aliments transformats i processats, els quals aporten greixos saturats i *trans*, sucres i sal; nutrients que contribueixen en l'aparició del sobrepès i les malalties abans mencionades. Des de les administracions es fan propostes per tal que la indústria alimentària contribueixi en la reducció dels ingredients responsables (en gran part) d'aquestes patologies (Ballesteros et al., 2011).

A banda de la modificació dels ingredients dels productes elaborats en la indústria alimentària, també és important treballar l'educació nutricional i fomentar l'activitat física, en els nens, als adolescents i als adults. Afavorir que la societat vagi encaminada en fomentar la salut des de diferents àmbits de la vida (OMS, 2016).

També és important mencionar la importància de la relació que hi ha entre la bona alimentació i el rendiment escolar dels alumnes. Es troben articles, en els quals es descriu que la malnutrició en la infància constitueix un factor de risc en l'etapa d'escolarització. Es relaciona als països on la taxa de malnutrició és molt elevada, amb el desaprofitement del sistema educatiu entre els nens malnodrits (Pollitt, 1984). També existeix un estudi en el qual es relaciona l'efecte de l'esmorzar amb el rendiment escolar dels alumnes. Tot i ser un tema de difícil estudi, ja que hi intervenen moltes variables, els resultats d'aquest treball semblen indicar que hi ha una relació directa entre el estudiants que consumeixen un esmorzar adequat amb uns bons resultats acadèmics, si més no, aquests són més satisfactoris que en els alumnes que no han esmorzat, o bé, que aquest no ha estat de qualitat (Durán, 2017).

Per aquests motius, des de l'àmbit educatiu, és de vital importància educar professionals en el sector alimentari, per tal que desenvolupin competències, que es relacionen amb uns bons coneixements en el marc de la nutrició, desenvolupament de la capacitat de pensament crític i de saber-se adaptar als canvis i a les demandes de la societat, millorant les propietats nutritives dels productes alimentaris, així com poder donar resposta a l'augment dels problemes relacionats amb al·lèrgies i intoleràncies de la població.

1.1 Metodologies actives

Cada vegada l'educació està més enfocada en potenciar i utilitzar metodologies actives. On l'objectiu és que l'alumne adquireixi una major consolidació i significat de l'aprenentatge. Una metodologia activa implica participació, interacció i cooperació (Francesc Imbernon, n.d.) i que cada estudiant demostrï voluntat i capacitat per pensar i actuar de manera independent (Reitmeier, 2002). Un dels objectius de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), és enfocar l'educació, sobretot la superior, cap a aquest tipus d'aprenentatge (Olanda, Arevalillo-Herráez, & García-Fernández, 2012), on no sols es considera el coneixement adquirit per l'alumne, sinó les competències personals que adquireix a l'hora d'aprendre el que s'està treballant (Ausubel, 1976).

És bàsic, per tant, desenvolupar l'aprenentatge significatiu dels alumnes, en el qual relacionen els conceptes a aprendre, amb una estructura conceptual que ja coneixen, o bé amb l'experiència que ja han adquirit, i per tant els donen un sentit. És a dir, es quan els treballs estan relacionats de manera coherent i el subjecte decideix aprendre-les, més enllà de la simple memorització, és quan es parla d'aprenentatge significatiu (Baro, 2011).

Amb la metodologia activa es potencia aquest aprenentatge significatiu, desenvolupant el pensament crític entre els estudiants, generant dinàmiques en les quals els alumnes es troben en la situació d'haver de reflexionar sobre diferents aspectes proposats pel docent i aprofitar la presència d'aquest per debatre les reflexions juntament amb els companys de classe (García-Barrera, 2013).

Durant el procés d'aprenentatge significatiu l'alumne relaciona la nova informació amb els seus coneixements i experiències prèvies. L'alumne ha d'estar disposat a aprendre de manera significativa i la intervenció del docent ha d'anar enfocada en la mateixa direcció. També és important el plantejament de les activitats per tal de facilitar aquest tipus d'aprenentatge. Una vegada s'ha establert aquest aprenentatge significatiu, l'alumne transcendeix a construir un significat en els continguts apresos donant-los sentit, essent capaç d'entendre el seu àmbit d'aplicació i rellevància en situacions acadèmiques i/o quotidianes (Ausubel, 1976).

Hi ha diferents tipus de aprenentatge actiu, centrades en l'aprenentatge basat en l'experiència, que s'enfoquen en la construcció del coneixement en contextos reals i/o vivencials, desenvolupant la capacitat reflexiva i crítica, és a dir, en les etapes de pensament de nivell superior (Díaz-Barriga, 2003). Entre les més conegudes es troben les següents,

- Aprenentatge basat en problemes.
- Mètode del cas.
- Metodologia per projectes.
- Pràctica situada in situ en escenaris reals.
- Aprenentatge en el servei o pràctiques en situació real.
- Treball en equips cooperatius.
- Exercicis, demostracions i simulacions situades.
- Aprenentatge mitjançant les noves tecnologies de la informació i comunicació.
- ...

La majoria de vegades, moltes d'aquestes metodologies, no es treballen de manera independent, si no que a la pràctica es combinen entre elles, i fins i tot, a la literatura es poden classificar integrades en la mateixa (Díaz-Barriga, 2003).

1.2 Taxonomia de Bloom

La Taxonomia de Bloom, va ser proposada per Benjamin Bloom al 1956. L'objectiu d'aquesta teoria és que l'alumne adquireixi noves habilitats i coneixements després de realitzar un procés d'aprenentatge. Es descriuen diferents nivells d'aprenentatge, és a dir, la construcció a sobre del que ja s'ha après, desenvolupant nivells més complexes de comprensió. Des de la docència es treballa amb els sis nivells de la dimensió cognitiva de la matriu teòrica de Bloom. Aquest fet implica la maduració de les habilitats intel·lectuals superiors que posteriorment permetran manejar els processos complexos com; l'anàlisi, la síntesi i l'avaluació. Aquestes són la formació pròpia de les competències de l'activitat científica, la qual implica, un rigor lògic, creativitat i desenvolupament del raonament estratègic (León, 2015).

Bloom descriu que el saber es compon de sis nivells jeràrquics i successius, és a dir, no es pot arribar a un nivell superior sense haver assolit primer el nivell anterior, essent el primer nivell el del simple fet de recordar, fins arribar a l'últim nivell superior que és el d'avaluar.


Aquesta seqüència segueix un procés lògic de coneixement, és a dir, l'alumne per poder aplicar el seu coneixement (nivell 3), primer ha d'haver adquirit aquest coneixement i recordar-lo (nivell 1) i posteriorment entendre'l (nivell 2). Cada estudiant actua en un nivell o altre segons la seva habilitat en haver adquirit una o altra dimensió de l'aprenentatge (Bloom, 1956).

Es constitueix com a base de la taxonomia la capacitat de recordar i/o reconèixer una determinada idea o concepte, tot i que el sentit de l'aprenentatge va més enllà; ésser capaç de pensar, reflexionar, jutjar, relacionar, organitzar, analitzar de manera crítica o bé resumir, els quals impliquen un major capacitat cognitiva, per tant, habilitats de pensament d'ordre superior. No es tracta només d'adquirir nous coneixements, sinó que aquests s'han de saber manipular i aplicar a nous contextos (García-Barrera, 2013).

La feina dels professors està en conduir/acompanyar a l'estudiant cap als processos d'ordre superior, és a dir, d'anàlisi, síntesi i avaluació (Bloom, 1956).

A la taula 1 s'observen els diferents nivells de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom per ordre creixent de complexitat i separats per les habilitats de pensament d'ordre superior i inferior.

Taula 1. Fases de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom

Habilitats de Pensament d'Ordre Superior (HOTS)		AVALUACIÓ
		SÍNTESIS
		ANÀLISI
Habilitats de Pensament d'Ordre Inferior (LOTS)		
APLICACIÓ		
COMPREENSIÓ		
CONEIXEMENT		

Font: Elaboració pròpia, basada en la piràmide de la Taxonomia de Bloom d'habilitats de pensament (1956).

Bloom defineix diferents verbs d'acció per a cada nivell de la Taxonomia. A la taula 2 es poden observar la relació de les etapes amb alguns verbs que la defineixen i el treball de l'estudiant que es defineix a cada una d'aquestes etapes.

Taula 2. Relació de verbs i treball de l'estudiant segons les etapes de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom

Etales de la dimensió cognitiva de la Taxonomia Bloom	Treball de l'estudiant segons taxonomia de Bloom	Paraules indicadores
CONEIXEMENT	Recorda i reconeix la informació i idees	Defineix, recull, cita, identifica...
COMPRENSIÓ	Comprèn i interpreta la informació en base al coneixement previ	Discuteix, preveu, associa, compara, resumeix...
APLICACIÓ	Selecciona, transfereix i utilitza dades i principis per completar i solucionar un fet	Aplica, canvia, examina, modifica, calcula...
ANÀLISI	Diferencia, classifica, relaciona les hipòtesis o evidències	Analitza, classifica, selecciona, explica, compara...
APLICACIÓ	Selecciona, transfereix i utilitza dades i principis per completar i solucionar un fet	Aplica, canvia, examina, modifica, calcula...
ANÀLISI	Diferencia, classifica, relaciona les hipòtesis o evidències	Analitza, classifica, selecciona, explica, compara...
SÍNTESIS	Genera, integra, combina idees, plans o genera noves propostes	Desenvolupa, dissenya, prepara, integra, reordena, combina, planteja...
AVALUACIÓ	Valora, avalua o critica en base els criteris establerts	Decideix, valora, critica, argumenta, preveu, estableix, selecciona, justifica...

Font: Elaboració pròpia, basada en la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom d'habilitats de pensament (1956).

1.3 Fases del procés creatiu de Polya

En tot procés creatiu i/o d'innovació, està definit per un seguit d'etapes ordenades. La majoria de vegades aquestes estan relacionades directament amb cada projecte, és a dir que ni l'ordre, ni moltes vegades les pròpies etapes, són les mateixes per a tots els processos d'innovació. Conseqüentment, resulta molt difícil dissenyar un model únic per realitzar les etapes del procés d'innovació (Velasco, Zamanillo, & Gurutze, 2007).

Tot i no poder definir una seqüència ni unes etapes clares, s'han dissenyat molts models, els quals cada procés d'innovació s'hi adapta en funció de les seves característiques (Velasco et al., 2007).

Hi ha estudis que descriuen diferents tipus de taxonomies pel procés de la creativitat. Aquestes intenten classificar i identificar nivells de complexitat cognitiva. Tot i que no existeix una única i reconeguda taxonomia per la creativitat (Tristán López, Liliana, & González, 2016).

Una d'aquestes classificacions, per tal de definir les etapes del procés creatiu, és la de Polya, (Polya, 1945) en el qual afronta el procés creatiu a través de la solució d'un problema (Tristán López et al., 2016). Es tracta d'una metodologia heurística que té l'origen en la solució de problemes matemàtics, tot i que contribueix no només a la solució d'aquests, si no a extrapol·lar-los a resoldre problemes de la vida quotidiana (May Cen, 2015). Es defineixen 4 passos a l'hora d'aplicar aquest procés.

- 1- Entendre el problema, on es fa la formulació de la pregunta, s'identifica el que es vol resoldre i les seves condicions.
- 2- Idear un pla. S'estableix la connexió entre les dades disponibles i el problema a resoldre, determinant els recursos a utilitzar i la similitud a altres problemes prèviament resolts.
- 3- Realitzar el pla. Comprovar l'evolució de cada pas i que el pla es dugui a terme de manera correcta.
- 4- Examinar la solució obtinguda. Comprovar el resultat, considerant la possibilitat de transferir la solució a altres problemes.

A la figura 1 es poden observar aquestes quatre fases, les quals s'originen amb un problema plantejat. A la última fase, la d'examinar, se n'extreuen unes conclusions que permetran extrapolar-se i serviran per poder resoldre un altre tipus de problema diferent al problema inicial.

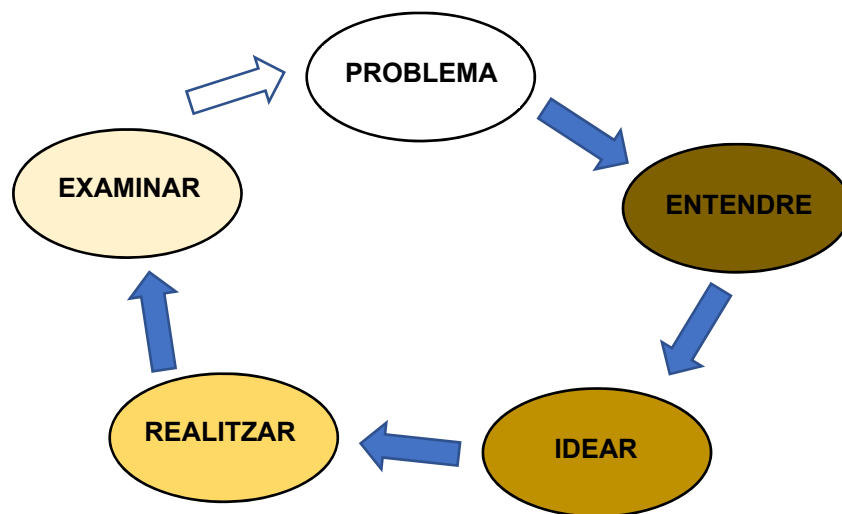


Figura 1. Fases del procés d'innovació.

Font: Elaboració pròpia, basada en les fases que defineix Poyla (1945).

2 Definició i context del problema

Durant la realització de pràctiques del màster, al Cicle Formatiu de grau Mitjà de forneria, pastisseria i confiteria, he pogut observar que, l'ensenyament en aquesta àrea es centra bàsicament en la pastisseria tradicional, treballant majoritàriament amb els ingredients habituals, com és el sucre blanc refinat, la farina de blat refinada, la mantega, la nata... és a dir, elaborant productes que satisfan directament a nivell sensorial, tot i que a nivell nutricional però, aporten moltes quilocalories i, en general, un baix contingut en vitamines i fibra. Al igual que es treballen poc els productes adaptats a persones amb necessitats alimentàries especials.

En aquest Cicle s'estan formant els futurs professionals de la pastisseria de la nostra societat. En qualsevol societat l'alimentació és un pilar bàsic pel desenvolupament d'una població saludable. Per aquest motiu en aquest treball es proposa una activitat dissenyada per donar eines als futurs professionals per tal de potenciar la capacitat crítica, la innovació i creació en el sector de la pastisseria. Desenvolupant competències professionals, personals i socials per tal d'adaptar la pastisseria tradicional a les noves tendències de la societat i a les diferents necessitats alimentàries especials, podent oferir productes que s'adaptin a l'exigència de la població i de millor qualitat nutritiva.

Es proposa utilitzar metodologies d'aprenentatge actiu, per tal que l'alumne pugui desenvolupar el màxim les seves capacitats d'auto-aprenentatge, potenciar el treball en equip, l'autonomia, la intuïció i el criteri propi a l'hora de prendre decisions. Amb la intenció que sigui capaç de desenvolupar i seguir treballant aquestes aptituds en la seva posterior vida laboral i/o personal.

S'aplica la metodologia activa per tal que l'alumne respongui a un aprenentatge significatiu. Que sigui ell el protagonista del seu aprenentatge i que actuï com a constructor del seu propi coneixement (Baro, 2011). Tot i que no s'utilitzarà ni es treballarà amb un sol tipus de metodologia, si no que es realitzarà una combinació de vàries d'elles. Tal i com s'ha mencionat en l'apartat anterior, a la pràctica la majoria de metodologies actives no es treballen de manera independent, sinó que es combinen entre elles (Díaz-Barriga, 2003).

En aquesta activitat es treballaran aspectes de la metodologia del *mètode del cas*, ja que es planteja un cas concret d'entrada pel desenvolupament de l'activitat; *el treball reflexiu*, al treballar les etapes superiors de l'aprenentatge, on aquesta part reflexiva s'hi troba implícita i el *treball cooperatiu*, ja que la realització de l'activitat es realitza en col·laboració entre els diferents membres del grup i posteriorment amb la resta de companys de classe.

L'activitat es relaciona amb el procés d'aprenentatge de la Taxonomia de Bloom. Concretament amb els sis nivells de la dimensió cognitiva, en el qual s'emmarquen els objectius educatius del coneixement, comprensió, aplicació, anàlisi, síntesi i avaluació. Tots ells delimitats jeràrquicament. Essent l'objectiu de l'activitat, que l'alumne arribi a desenvolupar els nivells d'ordre superior, de manipular i aplicar els coneixements adquirits a nous contextos.

Aquesta activitat està enfocada no sols en el procés d'aprenentatge sinó que també es pretén desenvolupar l'habilitat de la innovació i creació, per tal que l'alumne treballi i desenvolupi aquesta competència i sigui capaç d'extrapolar-la i aplicar-la fora de l'àmbit purament educatiu, ja sigui durant la seva etapa com a professional en l'àmbit de la pastisseria, o bé, en qualsevol dels aspectes de la seva vida. Per tant, aquesta activitat, juntament amb el procés d'aprenentatge que defineix Bloom, també es relaciona amb les fases del procés d'innovació que defineix Polya, el qual consta de les quatre fases; entendre, idear, realitzar i examinar.

3 Descripció de la solució proposada

3.1 Objectius

L'objectiu principal d'aquest treball és dissenyar una activitat d'aprenentatge actiu en un dels mòduls del Cicle Formatiu de Grau Mig de Forneria, Pastisseria i Confiteria. Es fa una descripció acurada de totes les sessions i s'elabora tot el material necessari per tal de posar en pràctica l'activitat. Es descriu també la metodologia que s'utilitza per dur-la a terme.

L'objectiu de l'activitat és desenvolupar una part de les competències professionals, personals i socials que es troben marcades al currículum del Cicle Formatiu en concret:

- Dissenyar i modificar les fitxes tècniques de fabricació d'acord amb la demanda del mercat.
- Mantenir una actitud professional d'innovació en la creació de nous productes i millora de processos i tècniques de comercialització.
- Complir amb els objectius de la producció, col·laborant amb l'equip de treball i actuant conforme als principis de responsabilitat i tolerància.
- Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits en l'àmbit de la seva competència.

Per altra banda també es pretén treballar les capacitats clau, que també es troben definides al currículum, que són aquelles capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

Tant el compliment dels objectius de les competències professionals, personals i socials, com el de les capacitats transversals que es defineixen al currículum, s'enfocaran cap a les competències de disseny i modificació dels productes de pastisseria elaborant productes més nutritius i/o adaptant-se a necessitats especials de la població, sempre millorant la composició nutritiva dels productes. Despertant la capacitat de pensament crític i l'autonomia de l'alumne per desenvolupar-la en el seu àmbit laboral i/o personal. Essent capaç d'extrapolar les eines que assoleixi durant el desenvolupament de l'activitat proposada, a qualsevol tipus de producte de pastisseria que es proposi.

3.2 Proposta de l'activitat

L'activitat d'aprenentatge actiu engloba tota una nova Unitat Formativa, que es troba dintre del mòdul professional 3: *Elaboracions de confiteria i altres especialitats*, en el CFGM de *Forneria, Pastisseria i Confiteria*. Es crea amb l'objectiu que els alumnes desenvolupin la capacitat de valorar, analitzar, innovar, modificar... per ells mateixos, i des del punt de vista del disseny a nivell nutricional, tecnològic i sensorial, dels productes de pastisseria que tenen al davant. Es vol aconseguir fomentar la capacitat crítica dels futurs professionals, per tal de poder oferir a la societat productes de pastisseria millorant i adaptant les característiques nutricionals, innovant en productes més saludables i adaptar-los a les necessitats especials de la població. Essent capaços d'aconseguir productes saludables, amb bones característiques organolèptiques i de textura.

Aquesta activitat complementa l'aprenentatge i competències que s'han assolit al llarg de tot el mòdul 3 de confiteria i altres especialitats, per aquest motiu s'ha creat una nova unitat formativa dintre d'aquest mateix mòdul, ja que aquesta activitat es pot adaptar a qualsevol tipus de producte treballat al mòdul mencionat.

3.2.1 Descripció Mòdul Professional

A la taula 3 es troba definit el mòdul en el qual s'inclou aquesta nova activitat que engloba tota una nova Unitat Formativa.

Taula 3. Descripció del mòdul professional 3

CICLE FORMATIU DE GRAU MIG	Forneria, Pastisseria i Confiteria
MÒDUL PROFESSIONAL 3	Elaboracions de confiteria i altres especialitats
Durada	198 hores
Hores de lliure disposició (HLLD)	33 hores
Unitats formatives que el componen	Durada:
UF1: galetes i pastes seques	33 hores
UF2: productes de xocolata, caramels i lllaminadures.	55 hores
UF3: torrons i massapans	22 hores
UF4: especialitats tradicionals i de pastisseria contemporània	55 hores
UF5: Activitat d'innovació en pastisseria (proposta)	18 hores (extretes de les HLLD)

Font: Elaboració pròpia, basada en el currículum del CFGM de forneria, pastisseria i confiteria del DOGC (19/10/2012).

3.2.2 Descripció de la nova UF5

Per la nova UF “**Activitat d'innovació en pastisseria**”, es defineixen uns nous Resultats d'Aprenentatge (RA), Criteris d'Avaluació (CA) i continguts (C) per aquesta nova UF5. Aquests es troben descrits a la taula 4.

Taula 4. Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts de la nova UF5

Resultat d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts:		
RA1		1. Identificar els ingredients a substituir, justificant-ne les propietats organolèptiques, tecnològiques i nutritives.
	CA	1.1 Reconeix les característiques del tipus de producte elaborat. 1.2 Reconeix les característiques tecnològiques, organolèptiques i nutritives dels ingredients a substituir en el producte elaborat. 1.3 Reconeix les característiques tecnològiques, organolèptiques i nutritives dels ingredients substituïts en el producte elaborat. 1.4 Selecciona els ingredients, equips i utilitatge. 1.5 Identifica els possibles defectes d'elaboració i les possibilitats de correcció. 1.6 Regula els paràmetres: temps, humitat i temperatura en el forn. 1.7 Realitza el manteniment de primer nivell de la maquinària i equips. 1.8 Adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals. 1.9 Treballa amb organització i responsabilitat. 1.10 Realitza les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.
RA2		2. Elabora el nou producte, justificant la nova recepta i tècnica utilitzada.
	CA	2.1 Reconeix les característiques tecnològiques, organolèptiques i nutritives dels diferents ingredients substituïts en el producte a elaborar. 2.2 Ajusta la fórmula pel producte i la quantitat a elaborar. 2.3 Selecciona els ingredients, equips i utilitatge. 2.4 Identifica els possibles defectes d'elaboració i les possibilitats de correcció. 2.5 Regula els paràmetres: temps, humitat i temperatura en el forn. 2.6 Realitza el manteniment de primer nivell de la maquinària i equips. 2.7 Adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals. 2.8 Treballa amb organització i responsabilitat. 2.9 Realitza les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.
Continguts		1. Propietats tecnològiques, organolèptiques i nutritives de les següents alternatives al sucre blanc refinat: 1.1. Xarop d'atzavara 1.2. Sucre de bedoll (xilitol) 1.3. Dàtil (pasta de dàtil) 2. Propietats tecnològiques, organolèptiques i nutritives de les següents farines integrals: 2.1. Farina integral d'espelta 2.2. Farina integral de civada 2.3. Farina integral de fajol 3. Propietats tecnològiques, organolèptiques i nutritives del líquat de civada

Font: Elaboració pròpia. Resultats d'Aprenentatge (RA), Criteris d'Avaluació (CA) i Contingut (C).

3.2.2.1 Planificació

La nova UF5 es realitza una vegada s'han finalitzat les altres UF's del mòdul, ja que aquesta activitat es pot aplicar a qualsevol dels productes treballats a les altres UF's, i es considera que s'han d'haver assolit els coneixements que es desenvolupen en aquestes per tal de poder desenvolupar l'activitat. A la figura 2 es mostren dues de les moltes possibilitats de la planificació de les UF's de mòdul.



Figura 2. Proposta possibles planificacions UF's
Font: Elaboració pròpia.

3.2.2.2 Programació de la UF

Es faran un total de 6 sessions, de 3 hores cadascuna, amb un total de 18 hores de la nova UF5. A la taula 5 es mostra un exemple de planificació setmanal.

Taula 5. Exemple de programació setmanal

Setmana	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
1			Sessió 1 (3 hores)		
2		Sessió 2 (3 hores)	Sessió 3 (3 hores)		
3		Sessió 4 (3 hores)	Sessió 5 (3 hores)		
4		Sessió 6 (3 hores)			

Font: Elaboració pròpia.

3.2.2.3 Desenvolupament de l'activitat

L'activitat es planteja per tal que l'alumne sigui el protagonista dels seu aprenentatge i en la qual aquest tingui un paper actiu. Tot i que en certs moments el professor utilitza el mètode tradicional de classe magistral per explicar algun dels punts del treball, i assegurar-se que en aquell moment tots els alumnes disposen del coneixement necessari per tal de poder continuar amb el desenvolupament de l'activitat (com és el cas de l'explicació del procés d'anàlisi sensorial que hauran de treballar). Es preveu que en aquesta activitat la classe magistral no superi el temps de 30 minuts.

En totes les fases del procés l'alumne sempre té un paper actiu en l'aprenentatge, exceptuant algun moment, tal i com hem mencionat en el punt anterior. Es parteix d'un plantejament d'un cas concret per part del professor, en aquesta situació es planteja la modificació d'ingredients d'un determinat producte de pastisseria, per tal d'elaborar el producte amb uns ingredients més nutritius, mantenint unes bones característiques organolèptiques i tecnològiques.

Una vegada se'ls ha plantejat el cas, el professor els descriu també l'objectiu que han d'assolir els alumnes. En una **primera fase** han de fer una breu contextualització del problema, dels hàbits alimentaris, en concret de l'excés de consum de sucres refinats i greixos, lligat amb un estudi previ dels ingredients tradicionals que es volen substituir i dels substituïts de la recepta. Cada grup estudia el que se li ha assignat, i posteriorment a aquesta recerca, es fa una posada en comú amb la resta de la classe. Aquesta informació els serà necessària per continuar amb la fase següent part de l'activitat.

Una vegada han contextualitzat el problema i coneixen les característiques dels ingredients a substituir i dels substituïts, comença la **segona fase** del procés, on hauran d'obtenir conclusions de com actua cada un dels ingredients substituïts dels ingredients tradicionals. Hauran de realitzar de manera activa la recepta "prova" que se'ls ha assignat, modificant l'ingredient tradicional pel substituït. En aquest punt el grup aplica els coneixements previs que ha adquirit a l'inici de l'activitat junt amb els coneixements que ja tenia de les anteriors UF que ha realitzat al llarg del mòdul professional.

Posteriorment, una vegada s'han obtingut els productes, es fa un anàlisi sensorial quantitatiu descriptiu (QDA), per determinar les característiques de dolçor, esponjositat i color del producte obtingut. Aquests resultats s'obtenen de manera individual. Tot seguit el grup els ha de posar en comú, i a partir d'aquests, arribar a un consens i omplir i entregar una fitxa al professor. Paral·lelament i individualment, l'alumne entregarà una pregunta formulada que li servirà al professor per fer un seguiment individual de cada alumne.

Assolida aquesta segona fase de l'activitat s'inicia la **tercera fase**, en la qual han de modificar i elaborar la recepta "alternativa" completa, que se'ls ha assignat, modificant els ingredients tradicionals establerts amb els substituïts que se'ls indica, canviant la recepta i el procés d'elaboració en funció de les conclusions que han obtingut a la sessió anterior. Aquesta decisió es consensua a nivell de grup. Havent d'entregar al professor la decisió presa, és a dir, la nova recepta establerta i el procés d'elaboració modificat.

Consecutivament, i com a última etapa de la tercera fase, es fa un anàlisi sensorial descriptiu, al igual que a la fase anterior, per determinar les característiques de dolçor, esponjositat i color de les noves receptes alternatives. Una vegada s'han obtingut els resultats individuals es fa una posada en comú amb la resta del grup, per tal de contestar unes preguntes, que els ajudaran a extreure les conclusions d'aquest darrer tast.

A la **última fase** de l'activitat es fa una presentació per grups de les conclusions dels resultats del tast, a tota la classe, posant en comú les conclusions i fent una discussió d'aquestes per tal d'extreure'n una conclusió final.

Per finalitzar la UF es fa una valoració individual de l'activitat on l'alumne valora a nivell personal diferents punts del treball. També realitza una pregunta puntuable en la qual se li demana una extrapolació d'un cas concret i que ell ha de determinar com el resoluria. Junt amb la primera entrega individual, aquesta última valoració i la pregunta final puntuable, el professor pot fer un seguiment de l'evolució de l'aprenentatge de cada alumne.

3.2.2.4 Descripció de les sessions

Totes les sessions tenen una durada de tres hores, tot i que es realitzaran en diferents espais depenent dels objectius formatius i pràctica de cada sessió.

Sessió 1: Plantejament de la UF i de l'activitat. L'alumne ha de fer una breu investigació sobre la problemàtica de l'excés de consum de sucres refinats i greixos, per tal de contextualitzar l'objectiu de l'activitat. Posteriorment, se'ls proporciona la recepta tradicional, indicant quin ingredient ha de modificar cada grup i quin substitut ha d'utilitzar. Han de fer una recerca d'informació de l'ingredient que han d'utilitzar com a substitut. Se'ls entrega una fitxa on han de posar l'ingredient que els hi ha tocat com a substitut i escriure les característiques nutricionals, tecnològiques i organolèptiques, d'aquest ingredient, entregant aquesta fitxa al final de la classe. La sessió es desenvolupa a l'aula de teoria.

Sessió 2: Elaboració de la recepta que se'ls proporcionà a la sessió anterior, la recepta tradicional o una de les proves. El professor utilitza una graella de valoració per fer un seguiment dels estudiants durant tota la sessió, aquesta valoració és per grup i es fa seguint els criteris d'avaluació establerts en aquest treball. La sessió es desenvolupa a l'obrador.

Sessió 3: Tast comparatiu de la recepta tradicional i les proves. Posada en comú amb la resta de membres del grup. Se'ls proporciona 3 taules per tal de fer un anàlisi sensorial descriptiu quantitatiu (QDA) de cada grup d'ingredients amb els de la recepta tradicional. Al final de la sessió entreguen, per grups, les preguntes que se'ls han proporcionat com a resultat de l'anàlisi. Aquestes preguntes són obligatòries per l'avaluació de l'activitat, però no són puntuables. La sessió es desenvolupa a la sala d'anàlisi sensorial.

Sessió 4: Entrega i elaboració de les dues receptes assignades; la tradicional i l'alternativa. En primer lloc han de fer una readaptació de la recepta tradicional a la recepta alternativa, en funció dels resultats obtinguts de l'anàlisi sensorial de la sessió 3, i seguidament fer l'elaboració d'ambdues. Al igual que a la sessió 2, el professor utilitza una graella de valoració per fer un seguiment dels estudiants durant tota la sessió, aquesta valoració és per grup i es fa seguint els criteris d'avaluació establerts en aquest treball. La sessió es desenvolupa a l'obrador.

Sessió 5: Tast descriptiu de la recepta tradicional i les alternatives. Posada en comú amb la resta de membres del grup. Se'ls entrega una taula per tal de fer un anàlisi sensorial descriptiu quantitatiu (QDA) dels atributs de dolçor, esponjositat i color de la recepta tradicional i de totes les alternatives. Se'ls proporciona també una petita activitat per a l'obtenció de les conclusions de l'anàlisi sensorial. Aquesta fitxa s'ha d'entregar al final de la classe i és obligat haver-la entregat per aprovar la UF. La sessió es desenvolupa a la sala d'anàlisi sensorial.

Sessió 6: Presentació de les característiques nutritives, organolèptiques i tecnològiques de l'ingredient utilitzat com a substitut a la recepta de la prova assignada, o bé les característiques dels ingredients de la recepta tradicional, si ha estat el grup que ha elaborat aquesta. Han de presentar també els resultats obtinguts per grup del tast de la sessió anterior, amb l'objectiu d'extreure una conclusió final a nivell de tota la classe. Aquesta presentació s'avaluarà, pels mateixos estudiant, en funció de la rúbrica establerta especialment per aquesta presentació. Posteriorment es fa una valoració individual de l'activitat i una pregunta puntuable amb una extrapolació d'un nou cas plantejat pel professor. La sessió es desenvolupa a l'aula de teoria.

A la taula 6 es presenta un resum de les sessions descrites.

Taula 6. Resum sessions de l'activitat

Fases	Sessions	Durada	Espai	Descripció
1	1	3 hores	Aula de teoria	Plantejament UF. L'alumne ha de fer una breu investigació sobre la problemàtica de l'excés de consum de sucres refinats i greixos. Se'ls entregarà la recepta la tradicional, amb un ingredient a substituir, i se'ls indicarà l'ingredient substituït, recepta prova. Hauran de fer una recerca bibliogràfica del nou ingredient; característiques organolèptiques, nutritives i tecnològiques.
2	2	3 hores	Obrador	Elaboració de la recepta assignada modificada.
	3	3 hores	Sala anàlisi sensorial	Tast comparatiu de totes les proves i la recepta tradicional, posteriorment posada en comú amb la resta del grup.
3	4	3 hores	Obrador	Entrega i elaboració de les dues receptes; la tradicional i l'alternativa. Reajustant en primer lloc la recepta alternativa en funció dels resultats obtinguts al tast anterior.
	5	3 hores	Sala anàlisi sensorial	Tast comparatiu entre totes les receptes alternatives i la tradicional i posteriorment posada en comú amb la resta del grup.
4	6	3 hores	Aula teoria	Presentació de les característiques nutritives, tecnològiques i organolèptiques de l'ingredient que ha treballat cada grup a la recepta prova. I conclusions del tast de la sessió anterior, amb una discussió a nivell de tota la classe per tal d'extreure'n una conclusió final. Valoració final de l'activitat amb una petita prova.

Font: Elaboració pròpia.

Cada sessió està relacionada amb uns Resultats d'Aprenentatge, i Continguts. A la vegada, les sessions seran avaluades amb uns Criteris d'Avaluació. Aquesta relació es torba descrita a la taula 7.

Taula 7. Relacions de les sessions amb els RA's, continguts, CA's i l'avaluació

UF5. Millorar les qualitats nutricionals, mantenint i/o millorant les propietats organolèptiques, d'un producte de pastisseria tradicional							
Activitats d'ensenyament i aprenentatge			RA	Continguts	Avaluació		
A1		3 hores			CA	Instruments d'Avaluació	Avaluador
Descripció	Plantejament de la UF i de l'activitat Se'ls proporcionarà les dues receptes indicant quin ingredient haurà de modificar cada grup i quin substitut utilitzaran Identificació dels ingredients que utilitzaran com a substitut		1	1, 2, 3	1.1, 1.2, 1.3	Fitxa	Professor
A2		3 hores	1	1,2, 3,	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10	Graella de valoració	Professor
Descripció	Elaboració de les 2 receptes que se'ls va proporcionar a la sessió anterior						
A3		3 hores	1	1, 2, 3	1.1, 1.2, 1.3	Fitxa de resultats	Professor
Descripció	Tast comparatiu de la recepta tradicional i les proves Posada en comú amb la resta de membres del grup						
A4		3 hores	2	1, 2, 3	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	Graella de valoració	Professor
Descripció	Entrega i elaboració de les dues receptes assignades; la tradicional i l'alternativa						
A5		3 hores	2	1, 2, 3	2.1	Fitxa de resultats	Professor
Descripció	Tast comparatiu entre la recepta tradicional i les alternatives Posada en comú amb la resta de membres del grup						
A6		3 hores	1, 2	1, 2, 3	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	Presentacions	Professor Co-avaluació
Descripció	Presentació de l'ingredient treballat a les primeres sessions, dels resultats obtinguts i discussió i conclusió final. Prova individual					Examen	Professor

Font: Elaboració pròpia.

Dissenyar una activitat d'aprenentatge actiu en la UF de pastisseria:
Com millorar el perfil nutricional sense perdre qualitat sensorial? Tot un repte!

A l'inici de totes les sessions, el professor farà una introducció del què hauran de treballar els alumnes a la sessió, o bé si és necessari una petita explicació de com hauran de treballar, en el cas de la sessió 3, que se'ls explicarà com es desenvolupa un tast descriptiu QDA. Pel que fa el rol de l'estudiant a totes les sessions, aquest ha de desenvolupar un paper actiu, és a dir que el seu aprenentatge serà vivencial, en excepció dels primers minuts de classe on el professor els hi fa la introducció de la sessió, o, tal i com hem dit anteriorment, una breu explicació de l'eina que necessitaran pel bon desenvolupament de la sessió. Si l'alumne no té un paper actiu, les sessions no es poden desenvolupar. El professor en tot moment es troba present a l'aula per acompanyar l'aprenentatge i resoldre qualsevol dubte que sorgeixi als estudiants.

Els alumnes treballaran de manera grupal, tot i que en certs moments, l'activitat la desenvoluparan individualment, i a posteriori la posaran en comú amb la resta del grup. En algun moment, aquesta posada en comú hauran d'arribar a un consens de grup, com és el cas del final de les sessions 3 i 5 on hauran d'extreure una conclusió comuna dels resultats que han obtingut.

A la taula 8 s'observa quin és el paper del professor i de l'estudiant per a cada una de les sessions. Definint com ha de treballar l'alumne, de quin material disposa, les evidències que ha de presentar i com les ha d'entregar.

Taula 8. Relació de les sessions amb el treball del professors, estudiants, material que utilitzen, evidències a entregar i com les entreguen

Sessió	Professor	Estudiants	Treball	Material	Evidències	Entrega per grup/ individual
1	Plantejament de la UF i de l'activitat. Entrega de la recepta tradicional i l'ingredient que hauran de substituir i el substitut.	Recerca d'informació sobre la problema de l'excés de consum de sucres refinats i greixos, junt amb l'ingredient que hauran d'utilitzar com a substitut	Inici recerca individual i posterior posada en comú grupal	Recepta i fitxa	Resum de les conseqüències del consum excessiu sucres i greixos, i fitxa de les característiques de l'ingredient que els hi ha tocat com a substitut	Grup
2	Explicació de la sessió i valoració del procés d'elaboració i suport als alumnes en el procés	Elaboració de la recepta assignada.	Grup	Recepta tradicional i recepta prova	Receptes elaborades	Grup
3	Explicació del procés de tast	Tast comparatiu	Inici individual Posada en comú i consens grup	Fitxa QDA i pregunta individual	Entrega fitxa pregunta individual	Grup
		Pregunta avaluable				Individual
4	Explicació de la sessió i valoració del procés d'elaboració i suport als alumnes en el procés	Readaptació i elaboració de la recepta alternativa i elaboració de la tradicional	Grup	Recepta tradicional i recepta alternativa	Receptes elaborades	Grup
5	Explicació del procés de tast	Tast comparatiu	Inici individual posada en comú grup	Fitxa QDA i activitat	Entrega fitxa	Grup
6	Avaluació a través de la rúbrica elaborada	Presentacions de les característiques de l'ingredient utilitzat com a substitut i els resultats QDA sessió anterior.	Grup	Prova	Presentació	Grup
		Valoració activitat	Individual		Valoració	Individual
		Pregunta avaluable	individual		Pregunta avaluable	Individual

Font: Elaboració pròpia.

A la taula 9 s'observa la metodologia que es treballa a cada sessió. Determinant que a cada sessió l'alumne treballa de manera activa durant la major part de l'activitat.

Taula 9. Relació de les sessions amb la metodologia utilitzada

Sessió	Estudiants	Metodologia
1	Recerca d'informació sobre la problema de l'excés de consum de sucres refinats i greixos, junt amb l'ingredient que hauran d'utilitzar com a substitut	Treball actiu, mètode del cas, reflexiu i cooperatiu
2	Elaboració de la recepta assignada.	Treball actiu i cooperatiu
3	Tast comparatiu	Treball actiu, reflexiu i cooperatiu
	Pregunta avaluable	Treball reflexiu
4	Readaptació i elaboració de la recepta alternativa i elaboració de la tradicional	Treball actiu, reflexiu i cooperatiu
5	Tast comparatiu	Treball actiu, reflexiu i cooperatiu
6	Presentacions de les característiques de l'ingredient utilitzat com a substitut i els resultats QDA sessió anterior, extraient una conclusió final a nivell de classe.	Treball actiu, reflexiu i cooperatiu
	Valoració activitat	Treball reflexiu
	Pregunta puntuable	Treball actiu, mètode del cas i reflexiu

Font: Elaboració pròpia.

3.2.2.5 Relació de l'activitat amb la Taxonomia de Bloom

El disseny de l'activitat comprèn totes les dimensions de la taxonomia de Bloom, mencionada anteriorment, sobretot pel que fa les etapes d'aplicar i analitzar, les quals comprenen dues fases senceres, que corresponen a 4 de les 6 sessions.

A la taula 10 s'observa la relació de les fases de l'activitat amb les dimensions de la Taxonomia de Bloom.

Taula 10. Relació de l'activitat amb les dimensions de la Taxonomia de Bloom

Fases	Sessions	Descripció etapes	Etapes dimensió cognitiva de la Taxonomia Bloom
Fase 1	Sessió 1	Recerca d'informació i posada en comú amb la resat de la classe	CONEIXEMENT
			COMPRENSIÓ
Fase 2	Sessió 2	Elaboració recepta tradicional i proves	APLICACIÓ
	Sessió 3	Anàlisi sensorial i extracció de resultats	ANÀLISI
Fase 3	Sessió 4	Modificació i elaboració recepta tradicional per alternativa	APLICACIÓ
	Sessió 5	Anàlisi sensorial i extracció de resultats	ANÀLISI
Fase 4	Sessió 6	Presentació, discussió de resultats i elaboració d'una conclusió final	SÍNTESI
		Plantejament i extrapolació d'un nou cas teòric	AVALUACIÓ

Font: Elaboració pròpia, basada en la taula de la Taxonomia de Bloom d'habilitats de pensament (1956).

Durant la **fase 1** de l'activitat l'alumne assoleix el primer i segon nivell d'aprenentatge de la Taxonomia de Bloom, ja que en el primer pas l'alumne ha de recordar i reconèixer informació que ja ha adquirit en altres moments del seu procés d'aprenentatge, entre ells durant les anteriors UF's del mòdul, aquest primer reconeixement inclou la dimensió del coneixement. Mentre que paral·lelament l'estudiant comprèn i interpreta la informació que se li està demanant, al igual que la que està buscant de manera autònoma per tal de fer una contextualització del cas que se li planteja, assolint la dimensió de la comprensió.

Durant la **fase 2**, concretament a la sessió 2, l'estudiant assoleix el nivell 3 de la Taxonomia, l'aplicació. Durant l'elaboració de la recepta tradicional i/o prova, aquest ha d'utilitzar recursos que ha adquirit, ja que ha d'utilitzar la metodologia apresada per tal d'elaborar de manera correcta la recepta proposada, i al mateix temps adaptar-la amb l'ingredient substituït que se li planteja, és a dir, adaptar el coneixement a una nova situació que se li planteja. Mentre que a la sessió 3, és a dir, a la segona part de la fase 2, l'alumne treballa la dimensió de l'anàlisi. Aquest ha d'arribar a unes conclusions després d'haver examinat els resultats de l'anàlisi sensorial que ha realitzat. Intentant entendre i desgranant els valors obtinguts.

Durant la **fase 3** de l'activitat es repeteixen les dimensions que s'adquireixen a la fase 2, és a dir, durant la primera part de la fase, a la sessió 4, es treballa la dimensió de l'aplicació, ja que l'alumne, en primer lloc, ha de modificar la recepta tradicional que se li ha proporcionat, segons els coneixements que té junt amb els que ha adquirit a la fase anterior, és a dir, de la dimensió de l'anàlisi de la sessió 3. Ha de relacionar i elaborar la nova recepta alternativa en funció de les evidències analitzades durant la sessió anterior. Mentre que posteriorment, i durant la segona etapa de la fase 3, és a dir, durant la sessió 5, l'estudiant torna a treballar la dimensió de l'anàlisi de la Taxonomia. Ha d'extreure, altra vegada, unes conclusions després d'haver examinat les evidències que ha obtingut de l'anàlisi sensorial.

Ja durant la **última fase**, durant la primera part de la sessió 6, els alumnes treballen la dimensió de la síntesi. Els alumnes, després d'un intens procés d'anàlisi i discussió, elaboren unes conclusions finals en grup, de tot el desenvolupament de l'activitat, en les quals integren tot el coneixement adquirit, plantejant i desenvolupant una conclusió final. Durant la última etapa de la sessió 6, els estudiants assoleixen el nivell d'avaluació, en aquesta última etapa, l'alumne preveu i justifica la decisió que defensa al plantejar-li un nou cas hipotètic, aquest ha d'argumentar la seva resolució a través del coneixement i les habilitats que ha adquirit durant els processos anteriors.

3.2.2.6 Relació de l'activitat amb les fases del procés creatiu de Polya

L'aplicació de les etapes de creació i innovació que defineix Polya (1945), es poden associar a les fases de l'activitat proposada. Definint l'activitat amb un primer plantejament del problema, i com a un procés de creació/innovació, en el qual l'alumne pot desenvolupar els objectius proposats de la nova UF5.

A la taula 11 es pot veure la relació entre les diferents etapes de l'activitat i les etapes de la classificació de Polya.

Taula 11. Relació de l'activitat amb les fases de l'innovació de Polya

Fases	Sessions	Descripció etapes	Classificació Polya
Fase 1	Sessió 1	Recerca d'informació i posada en comú amb la resta de la classe	ENTENDRE
Fase 2	Sessió 2	Elaboració recepta tradicional i proves	IDEAR
		Elaboració recepta tradicional i proves	REALITZAR
Fase 3	Sessió 3	Anàlisi sensorial i extracció de resultats	EXAMINAR
	Sessió 4	Modificació i elaboració recepta tradicional per alternativa	IDEAR
		Anàlisi sensorial i extracció de resultats	REALITZAR
Fase 4	Sessió 5	Presentació, discussió de resultats i elaboració d'una conclusió final	EXAMINAR
		Plantejament i extrapolació d'un nou cas teòric	EXAMINAR

Font: Elaboració pròpia.

Durant la primera fase de l'activitat l'estudiant assoleix la primera etapa del procés d'innovació que defineix Polya, la d'entendre. Al llarg d'aquesta fase l'alumne, assimila el que se li demana a l'activitat, junt amb la contextualització del problema proposat, al assolir i entendre la informació que adquireix de manera autònoma.

Durant la segona fase de l'activitat l'alumne assoleix la segona, la tercera i la última etapa; la de idear, realitzar i examinar. Les dues primeres les assoleix a la sessió 2, ja que en primer lloc ha de idear la proposta per tal d'investigar com actua el nou ingredient dintre la fórmula de les magdalenes, modificant la recepta tradicional per la nova recepta prova. Seguidament a aquesta etapa, l'alumne realitza la recepta que acaba d'idear, és a dir, elabora la recepta tal i com ell l'ha dissenyat. Dintre d'aquesta fase 2 de l'activitat, també s'hi inclou la última etapa, la d'examinar. Aquesta correspon a la sessió 3, en el qual es fa un anàlisi quantitatiu descriptiu, on se n'extreuen unes conclusions, les quals seran útils per seguir amb la fase 3 de l'activitat, la qual comença amb la sessió 4 que inclou altra vegada l'etapa d'idear, elaborant una nova recepta alternativa a la recepta tradicional, adaptant-la segons les conclusions extretes de la última etapa d'examinar. I seguidament es procedeix a la realització d'aquesta nova recepta proposada, corresponent a l'etapa de realitzar. Al igual que la fase anterior, una vegada s'han obtingut els productes elaborats, es procedeix a fer l'anàlisi sensorial d'aquests, que correspon a la sessió 5 i a l'etapa d'examinar, ja que en aquesta s'obtenen unes conclusions a nivell individual que posteriorment es posaran en comú amb la resta del grup.

Per finalitzar l'activitat, la última fase, la 4, correspon a l'etapa d'examinar, ja que d'aquesta se n'obté una conclusió final amb la resta de la classe. I al desenvolupar la pregunta plantejada, aquesta també s'ha d'examinar, ja que s'extrapola a un cas hipotètic plantejat, el qual l'alumne l'ha de relacionar amb els resultats obtinguts a la sessió anterior.

En aquesta activitat, les 3 primeres fases de la classificació de Polya (entendre, idear i realitzar) corresponen a les habilitats de pensament d'ordre inferior de la Taxonomia de Bloom, mentre que la quarta fase (examinar) equival a les habilitats de pensament d'ordre superior de la mateixa Taxonomia.

3.2.3 Avaluació

L'avaluació es realitza a través dels criteris d'avaluació que es defineixen a la UF5, aquests estan definits segons els Resultats d'Aprenentatge d'aquesta mateixa UF5, que s'elaboren en base als objectius de l'activitat.

Aquesta es farà de manera grupal, junt amb un seguiment individualitzat de cada alumne.

A cada sessió l'alumne ha d'entregar unes evidències, o bé en grup, o bé individualment, les quals seran avaluades pel professor, excepte la presentació final, la qual es farà amb co-avaluació, és a dir, s'avaluaran els mateixos alumnes. L'objectiu de l'avaluació és fer un seguiment de manera grupal i individual per tal de veure l'evolució del grup i de l'alumne al llarg de tota l'activitat, i comprovar que s'hagin assolit els Resultats d'Aprenentatge establerts.

A la taula 13 es poden veure les evidències que haurà d'entregar l'alumne i que seran corregides pels instruments d'avaluació, els quals també s'indiquen a la taula, el pes que té cada activitat a la nota final de la UF5, i qui és el responsable d'avaluar-la.

Taula 12. Resum avaluació activitat

Sessió	Evidència	Activitat	Percentatge	Instrument d'avaluació	Avaluador
1	Fitxa 1	A1	10%	Correcció Fitxa	Professor
2	Recepta elaborada 2	A2	15%	Graella de valoració	Professor
3	Fitxa QDA 3.1	A3.1	5%	Fitxa de resultats	Professor
	Preguntes 3.2	A3.2	5%	Correcció preguntes	Professor
	Pregunta individual 3.3	A3.3	10%	Correcció preguntes	Professor
4	Receptes elaborades 4	A4	15%	Graella de valoració	Professor
5	Fitxa QDA 5.1	A5.1	10%	Fitxa de resultats	Professor
	Preguntes 5.2	A5.2	10%	Correcció preguntes	Professor
6	Presentació 6.1	A6.1	10%	Rúbrica	Co-avaluació
	Examen individual cas pràctic 6.2	A6.2	10%	Correcció cas pràctic	Professor

Font: Elaboració pròpia.

UF5=10%A1 + 15%A2 + 5%A3.1 + 5%A3.2 + 10%A3.3 + 15%A4 + 10%A5.1 + 10%A5.2 + 10%A6.1 + 10%A6.2

4 Resultats

El resultat obtingut d'aquest treball és el material elaborat al llarg de l'activitat. S'ha fet una descripció exhaustiva de cada una de les sis sessions que la componen, juntament amb un anàlisi de les etapes que s'assoleixen de la teoria de la Taxonomia de Bloom i de les fases del procés creatiu de Polya.

S'han elaborat totes les fitxes que s'entregaran als alumnes, les evidències que aquests hauran de presentar i els instruments d'avaluació que el professor podrà utilitzar per avaluar. Aquests es troben desenvolupats a l'annex de fitxes pels alumnes i a l'annex d'instruments d'avaluació. Per tant, el docent del mòdul professional en qüestió, la podria aplicar a l'aula en qualsevol moment de manera complerta (veure annex 1 i 2 del document).

A la taula 14 s'observa la taula resum d'aquest material elaborat.

Taula 13. Relació de les sessions amb el material elaborat

SESSIÓ	MATERIAL ELABORAT
Sessió 1	Fitxa sessió 1
Sessió 2	Fitxa sessió 2
	Graella de valoració sessió 2
Sessió 3	Fitxa sessió 3
Sessió 4	Fitxa sessió 4
	Graella de valoració sessió 4
Sessió 5	Fitxa sessió 5
Sessió 6	Fitxa sessió 6
	Rúbrica avaluació presentació oral sessió 6

Font: Elaboració pròpia. Totes les fitxes es troben a l'annex 1 i les graelles a l'annex 2 del document

Al llarg del treball es descriu de manera detallada el paper que realitza, en cada sessió, el professor i l'alumne, i s'observa com aquest darrer té un paper actiu al llarg de totes les sessions de l'activitat. Fomentant l'aprenentatge significatiu, el pensament crític, la capacitat de reflexió, l'autonomia, i la capacitat de modificar i innovar un nou producte de pastisseria, essent capaç d'extrapolar els resultats a qualsevol altre producte que es plantegi. Assolint també els Resultats d'Aprenentatge descrits per aquesta activitat.

5 Discussió

Aquesta activitat, creada de nou i adaptada en concret per el Cicle Formatiu de forneria, pastisseria i confiteria no s'ha pogut aplicar a l'aula per motius temporals. Per tant, no es poden donar uns resultats extrets del seu desenvolupament a la realitat.

Els resultats que es volen aconseguir amb la proposta d'activitat desenvolupada en aquest treball, són similars als que s'han obtingut en altres propostes. Per exemple, la de Willard i Duffrin (2003), en la qual es proposava una activitat centrada en l'aprenentatge basat en projectes, en el curs d'introducció als aliments, on treballaven les propietats, la preparació i bones pràctiques de manipulació. Els alumnes havien de dissenyar, preparar i presentar un producte alimentari amb unes característiques nutritives equilibrades. El professor els havia assignat prèviament alguns dels ingredients que havien d'utilitzar en la formulació dels seus productes. Aquest treball estava dividit en quatre fases, cadascuna de les quals responia a un objectiu del projecte, la primera es presentava el problema, la segona es dissenyava el pla a seguir, la tercera, la organització, on es determinava i elaborava el producte que presentaven, i la quarta corresponia a l'avaluació, que aquesta era en grup i individual. En aquesta proposta s'inclou la premissa de la competició entre els grups per tal de treballar la motivació dels alumnes. Després de posar en pràctica l'activitat es van observar uns bons resultats dels alumnes en adquirir millors habilitats en comunicació, treball en equip, resolució de problemes i selecció d'aliments, entre d'altres.

En la mateixa línia, la proposta de Reitmeier (2002), on es va dissenyar una activitat, en el curs especialitzat de ciències de l'alimentació i consum, en la qual es va treballar amb metodologia d'aprenentatge actiu i cooperatiu juntament amb un projecte d'investigació, per tal de millorar les característiques nutritives de determinats productes alimentaris. Aquesta es dividia en quatre fases; la proposta del producte, un quadern del procés d'elaboració, una presentació oral i un informe final. En aquest cas l'avaluació es feia de manera grupal. D'aquesta se'n van extreure uns resultats satisfactoris en l'habilitat dels estudiants en resoldre problemes relacionats amb la ciència dels aliments, al igual que les habilitats orals i d'escriptura del resultat d'investigació.

Ambdós treballs han utilitzat metodologies actives i treball cooperatiu pel desenvolupament de les activitats, per tant, degut a la semblança respecte a la temàtica, el tipus d'activitat i la metodologia que han utilitzat, ens atreviríem a dir que, amb el bon disseny de l'activitat i utilitzant metodologies d'aprenentatge actiu, s'esperen, de la nova activitat proposada, uns resultats satisfactoris.

S'espera, doncs, que l'alumne assoleixi uns bons resultats pel que fa a les competències i coneixements, aconseguint els objectius plantejats a l'activitat; que els alumnes siguin capaços de dissenyar i modificar les fitxes d'elaboració del producte a treballar; que sàpiguen seguir el mètode proposat per tal de ser capaços d'innovar en els productes de pastisseria i millorar-ne el procés d'elaboració, seguint les etapes que s'han desenvolupat a l'activitat, definides per Polya; que desenvolupin l'activitat proposada de manera responsable, amb tolerància cap als companys i col·laborant amb l'equip de treball; que siguin capaços de identificar i resoldre els problemes proposats al llarg de l'activitat de manera satisfactòria; i a la vegada, que siguin capaços d'extrapolar els coneixements assolits en altres casos plantejats, és a dir, les habilitats de pensament d'ordre superior de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom.

Durant la realització de l'activitat hi ha un seguiment a través de les evidències que entreguen els alumnes de manera grupal al llarg de tota l'activitat, i amb una entrega individual a la meitat i al final. Per tant, es fa un seguiment evolutiu de l'alumne, de manera grupal i individual, determinant si s'han assolit els Resultats d'Aprenentatge establerts a la UF5. Al final de l'activitat l'alumne també fa una auto-valoració, on determina el seu nivell d'aprenentatge i satisfacció que n'ha obtingut al llarg de l'activitat.

L'avaluació, tal i com s'ha descrit anteriorment, contempla els Resultats d'Aprenentatge que estan directament lligats als objectius.

Al assolir i desenvolupar les competències personals, professionals i socials, definides als objectius, s'entén que l'alumne adquireix eines per tal de ser crític davant la societat i poder satisfer qualsevol problema o inquietud que se li planteji, tant en l'àmbit professional, com en el personal i/o social. Aquestes competències, tal i com s'ha plantejat a l'inici del treball, s'han enfocat en el món alimentari de la pastisseria, concretament en la millora nutritiva dels productes.

Dissenyar una activitat d'aprenentatge actiu en la UF de pastisseria:
Com millorar el perfil nutricional sense perdre qualitat sensorial? Tot un repte!

La societat actual consumeix gran quantitat de productes amb alts continguts de sucres i greixos, poc saludables, essent una font de quilocalories, que generalment no són cremades i s'acaben acumulant al cos generant greus problemes de salut. Una bona alimentació és bàsica per un bon desenvolupament cognitiu de les persones, sobretot en edats escolars. Per tant, pel desenvolupament d'aquest treball, s'ha cregut important potenciar les habilitats en els futurs professionals de la pastisseria, per tal que siguin crítics amb el model de consum alimentari en general, i amb els productes alimentaris de pastisseria en concret, que siguin capaços de crear i adaptar productes de pastisseria millorant-ne les seves propietats nutritives i adaptar-los a certs sectors de la població amb necessitats alimentàries especials.

Si l'alumne ha realitzat l'activitat d'una manera satisfactòria, haurà passat per tots els nivells d'aprenentatge de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom, assolint des de les habilitats de pensament d'ordre inferior, fins a les d'ordre superior. És a dir, que serà capaç d'extrapolar el coneixement obtingut a altres casos que se li plantegin. Paral·lelament s'assoleixen i es treballen totes les fases descrites del procés creatiu de Polya, per tant, l'alumne està elaborant un producte amb totes les etapes pròpies d'un procés d'innovació. Coincidint les fases d'ordre superior de la Taxonomia de Bloom amb la última fase, la d'examinar, de Polya.

Complint amb la Taxonomia de Bloom i les fases de Polya s'extreu que l'activitat assoleix un nivell superior d'aprenentatge i a la vegada aquest és un procés d'innovació/creació, on els alumnes desenvolupen competències, no tan sols memorístiques, si no que treballen en estats d'aprenentatge superior, on l'alumne genera connexions que, juntament amb el coneixement, desenvolupen habilitats més complexes que li seran molt beneficioses en un futur, tant professional, personal com social. Aquestes habilitats li permetran extrapol·lar casos o bé problemes que se li plantegin en un futur més o menys proper. Aquestes competències s'han pogut dur a terme gràcies a l'aplicació de la metodologia activa, en la qual l'alumne ha participat activament en el seu procés d'aprenentatge, i on el professor ha estat el guia en aquest procés. Realitzant treball reflexiu i cooperatiu en el qual se li ha plantejat un cas d'entrada i l'alumne ha hagut de resoldre i estudiar les possibles alternatives i/o possibilitats que se li oferien, essent conscient en tot moment que les alternatives proposades estaven definides pel professor per arribar a un consens a nivell de classe, però podent ésser modificades en qualsevol moment, sense interferir en el procés i la metodologia a l'hora de realitzar l'activitat.

6 Conclusions

En aquest treball s'ha elaborat tot el material necessari per desenvolupar una 'activitat d'aprenentatge actiu pel procés d'innovació en pastisseria de 18 hores de durada. L'activitat està pensada per ser realitzada en un total de sis sessions, les quals han estat descrites detalladament al llarg d'aquest treball. S'han elaborat totes les fitxes que seran destinades als alumnes i les evidències que aquests hauran d'entregar, junt amb els instruments d'avaluació, basant-se amb els Criteris d'Avaluació que estan establerts en els Resultats d'Aprenentatge.

L'activitat s'ha dissenyat per tal que l'alumne treballi de manera activa, combinant diferents tipus de metodologies d'aprenentatge actiu, potenciant l'aprenentatge significatiu, desenvolupant el pensament crític, la capacitat reflexiva, l'autonomia i el treball en equip, junt amb la capacitat de modificar i innovar un nou producte.

Amb la realització de l'activitat els alumnes assoliran tots els nivells de la dimensió cognitiva de la Taxonomia de Bloom, posant èmfasi sobretot a les fases d'aprenentatge superior que fa referència a l'anàlisi. I a la vegada es treballa amb un procés de innovació/creació, que es basa en les etapes del procés creatiu que defineix Polya. Amb la combinació d'ambdues teories, es pretén que l'alumne assoleixi les competències i habilitats abans mencionades.

L'activitat s'ha desenvolupat fins a un nivell el qual, qualsevol professor apte per impartir el mòdul, podria desenvolupar-la seguint la descripció i utilitzant el material de la mateixa.

7 Bibliografia

- Ausubel, D. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo*. México. Editorial Trillas, 235. Retrieved from [http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje significativo.pdf](http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf)
- Ballesteros, J. M., Gil, A., Martín, F., Martínez, E., Palou, A., Picó, C., ... Vidal, M. C. (2011). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre criterios para incentivar la disminución del contenido de determinados nutrientes en los alimentos transformados, cuya reducción es de interés pa. *Revista Del Comité Científico*, 15(AESAN-2011-008), 43–55.
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación Y Experiencias Educativas*, 1–11.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longmans, Green.
- Brandan, N., Aguirre, V., Navarro, D., Casco, R., Ismael, M., & Espada, T. (2012). Interrelaciones Metabólicas. *Universidad Naciona Del Nordeste, (Dmdi)*, 1–23. Retrieved from <http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/interrelaciones.pdf>
- Carbajal, Á. (2013). Manual de Nutrición y Dietética. *Universidad de Madrid*, 3(1), 1–367. Retrieved from <http://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>
- Catalán, A. L., Milla, S. P., Ramírez, P. P., & Candela, C. G. (2013). Obesidad y azúcar: Aliados o enemigos. *Nutricion Hospitalaria*, 28(SUPPL.4), 81–87.
- Díaz-Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5, 105–117. Retrieved from <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Durán, A. M. (2017). ¿Cómo afecta desayunar en el rendimiento escolar? Universitat Politècnica de Catalunya. Retrieved from [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89784/FERRANDO - Coordinación inteligente en vehículos autónomos.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89784/FERRANDO%20-%20Coordinaci%C3%B3n%20inteligente%20en%20veh%C3%ADculos%20aut%C3%B3nomos.pdf?sequence=1)
- Francesc Imbernon. (n.d.). Taller sobre metodología participativa en la universidad. Estrategias de participación del alumnado. *Universitat de Barcelona*, 1–17.
- García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances y Supervisión Educativa*, (19), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-2>
- Generalitat de Catalunya, D. d'Ensenyament. (2012). Currículum CFGM de Forneria, Pastisseria i Confiteria. DOGC, 49656–49746.
- León, W. J. S. (2015). *Webquest, basada en la Taxonomia de Bloom, para desarrollar habilidades cognitivas de pensamiento del orden superior en los alumnos del V ciclo - 2014 de la asignatura de laboratorio de motores de combustión interna*. Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo."
- May Cen, I. de J. (2015). George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas [título original: How To Solve It?]. México: Trillas. 215 pp. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 3(2007–8064), 419–420. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/4576/457644946012.pdf>
- Noah, Y. (2014). *Sàpiens* (sisena). Edicions 62.

- Olanda, R., Arevalillo-Herráez, M., & García-Fernández, I. (2012). Diseño de trabajos basado en aprendizaje por experiencias. Una experiencia concreta. *Actas XVIII JENUI. Universidad de Valencia*, 161–168.
- OMS. (2003). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. *Informe de Una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO*, 1–86.
- OMS. (2016). Establecimiento de áreas de acción prioritarias para la prevención de la OBESIDAD INFANTIL, 13. Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250750/9789243503271-spa.pdf?sequence=1>
- Pollitt, E. (1984). La nutrición y el rendimiento escolar. *Serie de Educación Sobre Nutrición*, 9, 1–38.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It*. Princeton University Press.
- Reitmeier, C. A. (2002). Active Learning in the Experimental Study of Food. *Of Food Science Education*, 1(41), 2000–2003. <https://doi.org/j.1541-4329.2002.tb00012.x>
- Tristán López, A., Liliana, Y., & González, M. (2016). Taxonomías sobre creatividad. *Revista de Psicología*, 34(1), 2016–2254. <https://doi.org/10.18800/psico.201601.006>
- Velasco, E., Zamanillo, I., & Gurutze, M. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: Desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. *Decisiones Organizativas*, 1–15. <https://doi.org/10.1111/aman.12336>
- Willard, K., & Duffrin, M. W. (2003). Utilizing Project-Based Learning and Competition to Develop Student Skills and Interest in Producing Quality Food Items. *Journal of Food Science Education*, 2(4), 69–73. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4329.2003.tb00031.x>